

JP 63-34228 B

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-195935

(43)Date of publication of application : 30.08.1986

(51)Int.Cl. C22B 11/04

(21)Application number : 60-036987 (71)Applicant : NIPPON HERUSU KOGYO KK

(22)Date of filing : 26.02.1985 (72)Inventor : ARAI ICHIRO

(54) MANUFACTURE OF REDUCED SILVER

(57)Abstract:

PURPOSE: To deposit easily reduced silver on a substrate in a high yield by reacting silver carbonate with an aqueous soln. of hydrogen peroxide.

CONSTITUTION: Silver carbonate obtd. by reacting calcium carbonate with silver nitrate is used as a starting material. An aqueous soln. of hydrogen peroxide having about 10% concn. is gradually added to the silver carbonate and reacted. At this time, the reaction is carried out on a substrate coated with silver carbonate particles so that silver can be easily deposited on the substrate. By this method, reduced silver can be safely recovered in a high yield without producing reaction residue.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

⑫ 特 許 公 報 (B 2)

昭63-34228

⑬ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公告 昭和63年(1988)7月8日

C 23 C 18/44
A 01 N 59/16
B 01 D 39/20
C 02 F 1/50
C 22 B 11/04

C D Y

7128-4K
7144-4H
Z-8314-4D
6816-4D
7128-4K

発明の数 1 (全2頁)

⑮ 発明の名称 滅菌用浄化剤の製造方法

⑯ 特 願 昭60-36987

⑰ 公 開 昭61-195935

⑱ 出 願 昭60(1985)2月26日

⑲ 昭61(1986)8月30日

⑳ 発 明 者 新 井 一 郎 埼玉県浦和市皇山町17-12

㉑ 出 願 人 日本ヘルス工業株式会 東京都新宿区東五軒町3番25号
社

㉒ 代 理 人 弁理士 山本 亮一

審 査 官 市 川 裕 司

㉓ 参 考 文 献 特開 昭51-41301(JP, A)

1

2

㉔ 特許請求の範囲

1 サンゴ砂に硝酸銀溶液を添加して、これを表面が炭酸銀で覆われたものとしたのち、これに過酸化水素水を注加して炭酸銀を銀に還元し、表面に銀を付着させたサンゴ砂を得ることを特徴とする滅菌用浄化剤の製造方法。

2 過酸化水素水が35%濃度の過酸化水素水を水で3倍に希釈したものである特許請求の範囲第1項記載の滅菌用浄化剤の製造方法。

発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は滅菌用浄化剤の製造方法、特にサンゴ砂表面に銀を被覆することによつて飲料水用浄化材として有用とされる滅菌用浄化剤の製造方法に関するものである。

(従来技術)

活性炭、軽石、サンゴ砂などのような基材の表面に銀を付着させたものが水処理用殺菌剤とされることはすでによく知られているところである。

しかし、この製造方法については硝酸銀をアンモニア水に溶解して銀アンモニア錯塩を作り、これに基体を浸漬してからこの液にホルマリン、グルコースなどの還元液を添加し、この反応によつて銀を基体上に析出させる、いわゆる銀鏡反応法によつて作ることが汎用されているために、これ

には操作が複雑で各種の試薬が必要とされるほか、この場合には有機排水の処理も考慮することが必要とされるという不利がある。

(発明の構成)

5 本発明はこのような不利を解決した滅菌用浄化剤の製造方法に関するものであり、これはサンゴ砂に硝酸銀溶液を添加してこれを表面が炭酸銀で覆われたものとしたのち、これに過酸化水素水を注加して炭酸銀を銀に還元し、表面に銀を付着させたサンゴ砂を得ることを特徴とするものである。

すなわち、本発明者は基材として天然に産出するサンゴ砂を使用して安価に滅菌用浄化剤を製造する方法について種々検討した結果、このサンゴ砂が炭酸カルシウムを主材とするものであることからこれに硝酸銀を作用させればその表面が炭酸銀で被覆されたものになること、この炭酸銀を銀に還元させるためにはこれに過酸化水素を添加すれば炭酸銀が容易に還元されて銀が析出されるので、これによれば極めて容易に目的とする滅菌用浄化剤を得ることができることを見出すと共に、この場合には反応残渣もないという工業的な有利性が与えられることを確認して本発明を完成させた。

25 以下に本発明を工程順に詳述する。

本発明の方法はまずサンゴ石を硝酸銀と反応させるのであるが、これはサンゴ砂を容器中に採取したのちこれに硝酸銀溶液をサンゴ砂の表面が覆われるように注加すればよい。この反応はサンゴ砂が炭酸カルシウムを主剤とするものであることから常温で容易に進行して硝酸銀は炭酸銀となつてサンゴ砂の表面を被覆するようになるが、反応を促進させるためには時々攪拌することがよい。なお、ここに添加される硝酸銀は2~15%の溶液とすればよいが、この添加量は滅菌用浄化剤としてのサンゴ砂に銀を被覆したものの銀の最適量がサンゴ砂に対して0.15~1%とされることから、この銀量に対応する炭酸銀を析出する量とすればよく、したがつてこれはサンゴ砂100重量部に対し、15%溶液として60~70mlの範囲とすればよい。

このようにして得られた炭酸銀で被覆されたサンゴ砂はついで過酸化水素による還元でこの炭酸銀を銀とするのであるが、これは固体状の炭酸銀粒子に過酸化水素水を注加すればよい。しかし、この炭酸銀に過酸化水素水を急激に注加すると過酸化水素の分解ガスによつて発泡が生じて反応液が飛散するし、この反応が発熱反応であることから過酸化水素は徐々に少量宛添加して温度も40℃以下に保つようにすることがよい。なお、過酸化水素の添加量はそれが少量にすぎると銀の回収率が低下するので、これは炭酸銀1gに対し10%過酸化水素水として100ml以上好ましくは180ml以上とすることがよく、これによれば銀を90%以上の回収率で得ることができるという有利性が与えられる。

この反応によつて炭酸銀が還元されて銀で被覆したサンゴ砂が得られるが、このものは過酸化水素水の分解による発泡が終わつた時点でろ過し、水洗してから200~300℃で1~2時間乾燥すれば

目的とする滅菌用浄化剤として取得される。

これを要するに、本発明の方法は炭酸カルシウムを主材とするサンゴ砂に硝酸銀溶液を注加してその表面を炭酸銀で被覆したものとしたのち、これに過酸化水素水を注加して炭酸銀を銀に還元させて銀を被覆したサンゴ砂を滅菌用浄化剤として取得するものであるが、これによればこの反応が

$$\text{CaCO}_3 + \text{AgNO}_3 \rightarrow (\text{Ag})_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{NO}_3)_2$$

$$(\text{Ag})_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{Ag} + \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow + \text{CO}_2 \uparrow$$

というクリーンな反応で進行して反応残渣が発生せず、したがつて反応後の処理も全く不要であることから、工業的に極めて容易に安全に、かつ安価に目的とする滅菌用浄化剤を得ることができるという有利性が与えられる。

つぎに本発明方法の実施例をあげる。

実施例

コーラルサンド（サンゴ砂）50gをビーカーに装入し、これに15%の硝酸銀溶液30mlを試料の表面が覆われるまで加えて24時間放置し、この間20回の攪拌を行ない、ついでこれをブフナーロートで吸引ろ過して水分を除去し分析したところ、これは約1gの炭酸銀で被覆されていた。

つぎにこの炭酸銀で被覆されたコーラルサンドに10%濃度の過酸化水素水を240ml徐々に注加し、発泡の止まつたところでろ過し、500mlの水で水洗してから200℃で1時間乾燥させて水の滅菌用浄化剤を作つた。

つぎにこのものをビーカーに取り、水を加えて攪拌したが水は透明で銀の剝離はなく、この50gを1ℓの水に24時間浸漬したものはAg⁺濃度が100ppb前後で、一般細菌の滅菌作用の最適の数値を示した。なお、これは飲料水用ろ材としたところ、この浄化剤を通過した水のNO₂⁻+NO₃⁻の含有値は水質基準の10ppmの1/10の1ppmであつた。